اثر استخدام طريقة العصف الذهني في التحصيل الدراسي لدى طالبات الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء

د. مآرب محمد احمد المولى
معهد الفنون الجميلة للبنين

أمير محمود طه الحمداني
قسم علوم الحياة / كلية التربية
جامعة الموصل

تاريخ الاستلام ٢٠٠٥/١٠/٣ تاريخ القبول ٢٠٠٦/١/٢

ABSTRACT

The research aimed at discovering the effect of using Brainstorming method on Achievement for the Second -class Secondary School students in Biology .To verify the objective of the research a intentionally sample of two groups of the second – class in(Um Al-Moumneen Secondary School) has been chosen two classes , the first class has been randomly chosen to be experimental group while the second class is also randomly chosen to be controlling group .Then the tow groups were matched together with reference to following variable : First –class general average ,Achievement in Biology, intelligence and the age by month .

The teacher of Biology in School starts teaching the two groups after training her on procedures of Brainstorming method through supplying her by teaching plans of each method. The Instrument of the research have been also prepared achievement test in Biology its items designing by the researchers after applying the validity by taking some referees point of view. The test was applied on exploratory sample to sum the hardness factor ,the strength recognition and the Reliability that is about (0.85). After that the achievement test was ready to be applied on the students of the research.

Statistic results showed by using (t-test) that there are Statistic distinction for the experimental group which indicates the effectiveness of the Brainstorming method in teaching Biology. The researchers submitted a number of recommendations and suggestions.

الملخص

هدف البحث إلى التعرف الى اثر استخدام طريقة العصف الذهني في التحصيل الدراسي لدى طالبات الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء. ولتحقيق هذا الهدف اختيرت قصديا أحدى المدارس الثانوية للبنات (ثانوية أم المؤمنين للبنات) واختيرت من صفوف الثاني متوسط شعبتان أحداهما مثلت عشوائيا المجموعة التجريبية والأخرى المجموعة الضابطة بعد أجراء التكافؤ بين طالباتهما في (الذكاء ، التحصيل العام للصف الأول ، درجة العلوم للصف الأول وأخيرا العمر بالأشهر). قامت مدرسة المادة في المدرسة بتدريس المجموعتين بعد تدريب المدرسة على إجراءات طريقة العصف الذهني من خلال تزويدها بالخطط التدريسية لكلا المجموعتين . أما أداة البحث فهي اختبار تحصيلي صاغ فقراته الباحثان وبعد اجراءت الصدق بأخذ أراء عدد من المحكمين . طبق على طالبات العينة الاستطلاعية لحساب معامل الصعوبة وقوة التمييز والثبات الذي بلغت قيمته ٠,٨٥ ليصبح الاختبار التحصيلي جاهزا للتطبيق على عينة البحث .

أظهرت النتائج الإحصائية باستخدام الاختبار التائي ان هناك فرقاً ذا دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية مما يدل على فعالية طريقة العصف الذهني في تدريس مادة علم الأحياء. وضوء النتائج قدم الباحثان عدداً من التوصيات والمقترحات .

مشكلة البحث

يسود اتجاه عالمي في طرائق التدريس يؤكد على ضرورة مساعدة الطلبة في مراحلهم الدراسية المتباينة على تحفيز القدرات العقلية لإنتاج الأفكار لكي يصبحوا أفرادا قادرين على الإنتاج وليس الاتكال على المدرس في تقديم الأفكار .

لذا تولدت الرغبة لدى الباحثين في استخدام طريقة العصف الذهني لتدريس طالبات الثاني المتوسط مادة الأحياء خاصة إن اغلب الطالبات يعانين من فهم منهج علم الأحياء المقرر تدريسه لهذا الصف حيث درست أحدى الباحثان المنهج المقرر للصف الثاني أكثر من خمس سنوات كانت تلتمس هذه الصعوبة في الفهم وعند قيامها بأخذ طلبة الصف الرابع في كلية التربية لأغراض المشاهدة في مدارس مدينة الموصل وإجراء المناقشة مع مدرسي ومدرسات علوم الحياة . أشار الجميع الى ضعف فهم طلبة الثاني المتوسط لمادة علم الأحياء وذلك لان في الصف الثاني يتعرف الطلبة لأول سنة دراسية على مناهج تخصصية منها مادة علم الأحياء وتحدد مشكلة الدراسة في السؤال آلاتي :

((ما اثر طريقة العصف الذهني في تحصيل طالبات الثاني المتوسط في مادة الأحياء ؟))

أهمية البحث والحاجة إليه :

شهدت العقود الأخيرة تطورات علمية كبيرة في وسائل الاتصالات والإعـلام وفـي مجالات علم الأحياء إذ شهد العلم انتشار مفاهيم كثيرة منها الاستنسـاخ الحيـوي وجراحـة الجينات والهندسة الوراثية ، لدرجة أصبح العصر الحالي يقرن بالعلوم الحياتية .

وهكذا بدأ التربويون المختصون في التربية العلمية يؤكدون على أن التعلـيم عامـة، وتدريس العلوم خاصة يجب أن لا يكون مجرد نقل المعرفة العلمية إلى المتعلم بـل هـو عملية تعنى بنمو المتعلم (عقلياًوجدانياً ومهارياً) لتتكامل شخصيته من كافـة الجوانـب لان الوظيفة الأساسية من تدريس العلوم هو تعليم الطلبة كيف يفكرون ، لا كيف يحفظون المـواد الدراسية عن ظهر قلب دون فهمها وإدراكها او توظيفها في الحياة. (زيتـون ،١٩٩٦، ١٩). ولهذا تحولت النظرة في تدريس العلوم من التركيز على حفظ الحقائق و القوانين العلمية الـى توظيف العلم في الحياة العملية ، ومن هذا المنطلق فان طريقة التدريس ومحتوى المنهج يعدان عنصرين متكاملين وأساسيين لإيصال المعلومات وطريقـة البحـث عـن المعلومـات إلـى المتعلمين، وإدراك هذه الحقيقة في الدول المتقدمة جعل التربويين يركزون اهتمامهم على كل من المحتوى والطريقة التدريسية لانهما من أساسيات تدريس العلوم في العصر الحالي، وهذا التغير في فلسفة تدريس العلوم أحدث تطوراً في أهداف تدريس العلوم لتتماشى مع المعطيات الجديدة السائدة في عالم اليوم (نشوان ،١٩٨٩، ٥١) .

ويعد علم الأحياء احد العلوم الرئيسة في حياة الإنسان . فإذا كانـت الكيميـاء علـم العشرينيات والفيزياء علم الأربعينيات والخمسينيات من القرن السابق فان علم الأحياء هو علم العقود الأخيرة من القرن السابق ومازال يقرن بالقرن الجديد (حطـاب وآخـرون ،١٩٨٩، ٣٢٠-٣٢١) .

ويرى العاني (١٩٨٥) أن أهمية علم الأحياء تتضح من خلال تصديه للمشكلات ذات البعد العالمي ومنها التلوث البيئي ، وكذلك تشقق طبقة الأوزون التي تحجب الأشـعة فـوق البنفسجية عن الأرض مما يهدد حياة الإنسان على هذا الكوكب (العاني ،١٩٨٥، ١٣) .

وفي ضوء ما تقدم فان أهمية علم الأحياء تظهر بوضوح عبر تـصديه للعديـد مـن المشكلات العالمية ومنها التلوث البيئي، والتصحر وثقب طبقة الأوزون وغيرها مما أدى الى حدوث تطور في هذا العلم على نحو هائل وانعكس آثره علـى العلـوم الأخـرى كالطـب والزراعة. ونظراً لأهميته فقد نال اهتماماً كبيراً في تطوير أهدافه ومناهجه وطرائق تدريسه .

فعلى مستوى الاهتمام العالمي هدف مشروع مناهج العلوم الإحيائية (BSCS) الذي أعده المعهد الأمريكي للعلوم الإحيائية إلى تحسين تدريس مادة الأحياء، واختيرت موضوعات

المحتوى للمشروع من وجهة نظر حديثة، ومن ضمن ما تناوله تكامل التركيب والوظيفة وتنظيم الكائن الحي، والتطور والتفاعل بين الكائن الحي والبيئة والعلم وتطوير المفاهيم الإحيائية تدريجياً، كما ركز على استخدام أساليب البحث والاستقصاء في دراسة العلوم الإحيائية (عطا الله ،٢٠٠١،٥٧). وعلى المستوى العربي، فقد خرجت ندوة جامعة عين شمس حول (التربية والأحياء: إشكالية متجددة و آفاق التواصل ، ١٩٩٥) بعدة توصيات منها: إعادة النظر في النظام التعليمي، وتغيير أساليب التدريس من أسلوب المحاضرة والتلقين إلى أساليب حديثة تسهل عملية التواصل بين المدرس والطلبة. اما على المستوى المحلي فقد عقدت العديد من المؤتمرات والندوات في جامعات القطر، أكدت جميعها على إعادة النظر في المناهج الدراسية ، وأوصت باستخدام طرائق تدريس حديثة.

ونظراً لأهمية طرائق التدريس، فقد أجريت محاولات عديدة لاستحداث طرائق وأساليب تدريس تذلل الصعوبات وتحقق الأهداف المنشودة من المادة الدراسية لعلم الأحياء التي منها تنمية الميول والاتجاهات والتفكير العلمي ومساعدة المتعلم على التقصي عن الحقائق بأساليب وطرائق علمية.

ومن الطرائق والأساليب المعتمدة حالياً طريقة العصف الذهني (Brainstorming) ويقصد بها طريقة لتوليد وإنتاج الأفكار الإبداعية من قبل المتعلمين لحل المشكلات العلمية على ان تكون هذه الأفكار والآراء جديدة ومفيدة. إي وضع الذهن في حالة من الإثارة وأن يكون جاهزاً للتفكير في الاتجاهات كلها لغرض توليد اكبر عدد من الأفكار الخاصة بالمشكلة أو الموضوع الدراسي. وهذه الحالة تتطلب ان يتاح للمتعلم جو من الحرية يسمح بظهور الأفكار والآراء كلها (محمد ،٢٠٠٣،ب) .

ولقد جاء اصل التسمية بالعصف الذهني (Brainstorming) من تصور حل لمشكلة ما على انه موقف فيه طرفان يتحدى أحدهما الآخر أولهما العقل البشري وثانيهما المشكلة التي تتطلب الحل. وعند ذلك لابد من تناول العقل للمشكلة من جوانبها المتعددة، ومحاولة تطويقها واقتحامها بالأفكار التي تتوارد إلى الذهن سريعاً أثناء عرض المشكلة وكأنها عاصفة (سليمان ،١٧٢،١٩٩٩) .

وتستمد هذه الطريقة أسسها النفسية من الاتجاهين المعرفي والسلوكي للتعلم، فقد أشار برونر Bruner إلى ضرورة التكامل بين التقنيات الإبداعية والتقنيات التقليدية التي تقوم على الحفظ والفهم، كما دعا سكنر Skiner إلى ضرورة استخدام تقنيات التعزيز الإيجابي في التحكم في السلوك أثناء حلبة العصف الذهني في الصف أو المختبر من اجل تنمية أفضل للتفكير والإبداع لدى المتعلمين (السامرائي ،١٩٩٤،١٦) .

لقد أشارت الدراسات المستخدمة لطريقة العصف الذهني إلى أنها من ابرز الطرائق التدريسية التي تؤكد على جعل الطالب في موقف نشط وفعال. فمثلاً أشارت دراسة ميللر Miller (١٩٧٥) إلى وجود اثر فعال لطريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الإبداعي، وتوصل جريس Grace (١٩٨٤) إلى أن طريقة العصف الذهني أكثر فاعلية من الأساليب الأخرى في التدريس لتنمية التفكير (Grace,1984,341) وأظهرت دراسة عزيز(١٩٩٨) وجود اثر دال إحصائيا لطريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الإبتكاري (عزيز، ١٩٩٨،١١٦). أما السامرائي (١٩٩٤) فقد توصل إلى أن استخدام طريقة العصف الذهني في التدريس يؤدي إلى رفع مستوى التحصيل الدراسي (السامرائي، ١٩٩٤،٣٧) وتوصلت صالح (٢٠٠٤) في دراستها عن اثر العصف الذهني في تنمية التفكير العلمي والتحصيل الدراسي للمرحلة المتوسطة الى وجود فرق ذي دلالة معنوية لصالح طريقة العصف الذهني في تدريس العلوم (صالح ،٢٠٠٤،٨٦) .

وفي ضوء ما تقدم تتضح أهمية البحث الحالي من خلال الأمور آلاتية :-

١- أهمية تحفيز ذهن المتعلم لمساعدته على إنتاج الأفكار والآراء العلمية التي قد تكون صحيحة او بها حاجة الى تعديل وصياغة جديدة من المدرس .

٢- إتباع الطرائق التدريسية التي تجعل المتعلم باحثاً وليس متلقياً للأفكار والآراء .

٣- مسايرة تطورات العصر في مجال التدريس التي بها حاجة الى أتباع طرائق وأساليب حديثة وخاصة في مدارسنا المحلية التي بدأ المتعلمون فيها يشاهدون طرائق وأساليب للتدريس عبر القنوات التربوية للدول الأخرى .

٤- إثارة اهتمام الباحثين الآخرين نحو هذه الطريقة لأجراء مزيد من البحوث بشأن معرفة آثرها في متغيرات أخرى (الاتجاهات العلمية ، والميول ، وأنواع التفكير) .

هدف البحث :

يهدف البحث الحالي الى الكشف عن اثر طريقة العصف الذهني في التحصيل الدراسي لدى طالبات الثاني المتوسط في مادة الأحياء .

فرضية الدراسة :

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي اللواتي يدرسن مادة الأحياء بطريقة العصف الذهني و متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي يدرسن المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية.

حدود البحث :

يقتصر البحث الحالي على :

أولا: طالبات الصف الثاني المتوسط اللواتي يدرسن في المدارس المتوسطة النهارية في مدينة الموصل للعام الدراسي (٢٠٠٤-٢٠٠٥)

ثانياً : الفصول الستة الأولى من كتاب علم الأحياء المقرر تدريسه لطلبة الصف الثاني المتوسط للعام الدراسي (٢٠٠٤-٢٠٠٥) الطبعة العشرون (٢٠٠٤) وتشمل الفصول : (علم التصنيف – البدائيات – الطليعيات – الفطريات – الطحالب – الحزازيات).

تحديد المصطلحات :

سيتم تعريف المصطلحات التي تشكل محاور البحث الأساسية ومنها :

أولا : العصف الذهني Brainstorming

عرفه ستيفن Stevens (١٩٩٠) " انه نوع من التفكير الجماعي يهدف الى تعدد الافكار وتنوعها ، ومما يتطلب تظافر التفكير وخاصة عندما يصعب على الطالب حل المشكلة وحده "(مطالعة،١٩٩٨،١٤) .

وعرفه أبو سرحان (٢٠٠٠) بـ " انه تصد نشط لمشكلة ما باستخدام العقل من خلال توليد قائمة من الأفكار التي تؤدي الى وضع حلول جديدة ونافعة "(أبو سرحان ،٢٠٠٠،١٢٢)

وعرفه صالح (٢٠٠٤) بـ "انه طريقة لإثارة التفكير في حل مشكلة من المشكلات تؤدي الى سلوك موجه من خلال الإطلاع على جميع الأفكار التي تطرح وتكون غير مألوفة والتي يتم توحيدها وإصدار حكم عليها" (صالح ،٢٠٠٤،١٣) .

أما التعريف الإجرائي الذي وضعه الباحثان :

انه طريقة تعرض فيها الموضوعات الدراسية على شكل مشكلة محيرة تحفز أذهان الطالبات على التفكير، ومن خلال توفر الحرية للطالبات تعرض الأفكار والآراء التي تقوم المدرسة بإعادة صياغتها لتكون حلاً للمشكلة .

ثانيا: التحصيل :-

عرفه الربيعي (١٩٩٩) بـ "انه إنجاز الطالب نوعاً وكماً خلال فصل دراسي معين " (الربيعي ،١٩٩٩،١٣٧)

وعرفه علام (٢٠٠٠) بـ "انه درجة الاكتساب التي يحققها المتعلم او مستوى النجاح الذي يحرزه او يصل إليه في مادة دراسية او مجال دراسي معين" (علام، ٢٠٠٠،٣٠٥)

وعرفه أبو جادو (٢٠٠٠) بـ " انه محصلة ما يتعلمه الطالب بعد مدة زمنية، ويمكن قياسه بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختيار تحصيلي ،وذلك لمعرفة مدى نجاح الاستراتيجية التي يصفها المدرس ويخطط لها لتحقيق أهدافه وما يصل أليه الطالب من معرفة تترجم الى درجات" (أبو جادو ،٢٠٠٠ ، ٤٦٩) .

اما التعريف الإجرائي للتحصيل فهو: متوسط الدرجات التي تحصل عليها طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بطريقة العصف الذهني ومتوسط الدرجات التي تحصل عليها طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية.

الخلفية النظرية

طريقة العصف الذهني

يعود اصل مفهوم العصف الذهني (Brainstorming) إلى ما يسمى العصف الذهني الدماغي والذي يُشير الى ان الفكرة الجديدة هي تلك التي تحدث في لحظة استبصار مثيرة، اي انها طريقة للبحث عن الأفكار المناسبة تمتاز بالربط السريع بين المشكلة المعروضة والأفكار التي تتوارد في ذهن المتعلم ،وهو وسيلة للحصول على اكبر عدد ممكن من الأفكار لمجموعة من الأشخاص خلال مدة قصيرة . لذا فهي طريقة من التفكير الجماعي تهدف إلى تعدد الأفكار وتنوعها وفي أحيان كثيرة يتطلب الأمر تظافر التفكير وخاصة في الحالات التي يصعب على الطالب فيها حل المشكلة وحده (مطالعة ،١٩٩٨،١٤) وتقوم هذه الطريقة على مبدأ ان أفكار الطلبة المعروضة قد تحفز طلبة آخرين على المشاركة في الدرس، ومن المنطلقات الأساسية لها كذلك ان معظم الأفراد يمتلكون قدرات عقلية ولكننا لا نستطيع معرفتها إلا في حالة الانطلاق والتحرير من القيود ، وان جلسات العصف الذهني تساعد على توفير مثل هذه الأجواء من الحرية والانطلاق ، اذ يستطيع اي طالب ان يعرض أفكاره من دون التعرض الى النقد او التقويم (العجيلي ،٢٠٠٢، ١٣) .

مبادئ طريقة العصف الذهني

تقوم فلسفة العصف الذهني على مبدأين أساسيين أشارا أليهما كل من أوزبورن (Osborn) وبارنز (Parnes) وهما :

١- تأجيل الحكم على الأفكار :

ان من أهم ما أكد عليه اوزبورن Osborn وبارنز Parnes ضرورة تأجيل الحكم على الأفكار التي يطرحها أعضاء جلسة العصف الذهني لإعطائهم الفرصة في عرض اكبر عدد من الأفكار بصورة تلقائية دون خوف او خجل من أفكارهم فيما إذا كانت خاطئة او غير واضحة لان إحساس الطالب بان أفكاره ستكون عرضة للنقد والسخرية سيكون عاملاً محبطاً وكافاً لإصدار الأفكار، كما يساعد على تأجيل الحكم على وضوح الفكرة المطروحة من خلال الحوار غير الناقد الذي يبنى على الفكرة أو جزء منها ، او الذي يهملها إذا لم تكن ذات قيمة ، وهذا يؤدي الى كثرة وتنوع الأفكار المطروحة ومما قد ينتج أفكاراً او حلولاً تبدو للوهلة الأولى لا قيمة لها (الحمادي، ١٩٩٩، ٧٦) .

لقد شبه إبراهيم (١٩٧٨) الفكرة الوليدة بالمولود الجديد ، فهي في البداية تكون ضعيفة وغير متماسكة. لهذا فان المواجهة العنيفة الناقدة قد تئدها قبل ان تشب (إبراهيم، ١٩٧٨، ١٥٨) وأشار فونتانا (Fontana١٩٨١) الى ان العصف الذهني هو طريقة لتوليد الأفكار من دون إي اعتبار لتقويمها (Fontana، ١٩٨١، ١٤٥) .

٢-الكم يولد الكيف:

يؤكد منظرو هذه الطريقة على ان نجاح جلسات العصف الذهني تعتمد على عدد الأفكار المعروضة في أثناء الجلسة من قبل أفراد الجلسة فكلما كانت الأفكار كثيرة ومتنوعة أصبحت الجلسة اكثر جدية واصالة مما يتيح الفرص لجميع الطلبة في المشاركة الفعالة لان البيئة الصفية خصبة وتساعد على توليد الأفكار في أفق أوسع للحوار والنقاش ،وهذا يؤدي الى توليد أفكار ذات نوعية اكفأ و أدق وأكثر وضوحاً . الا ان هذه المرحلة لا يمكن الوصول اليها الا من خلال الأفكار الكثيرة غير المحدودة (وهيب و زيدان ،٢٠٠١، ٤٦) .

مراحل طريقة العصف الذهني

توجد ثلاث مراحل لهذه الطريقة وهي :-

المرحلة الأولى : يتم فيها توضيح المشكلة وتحليلها الى عناصرها الأولية ثم تبويب هذه العناصر ليسهل عرضها على الطلبة في أثناء جلسة العصف الذهني.

المرحلة الثانية : يتم فيها التوصل الى وضع تصور علمي بوصفه حلولاً للمشكلة المعروضة من خلال أفكار المشاركين في الجلسة التي تطرح بأعداد كبيرة فتجمع ويعاد بناؤها بطريقة

جماعية يشترك فيها جميع أعضاء الجلسة، ومن ضرورات نجاح هذه المرحلة تجنب نقد أفكار الطلبة وتقبل أية فكرة ومتابعتها.

المرحلة الثالثة : يتم فيها تقديم الحلول المتفق عليها من قبل جميع أعضاء الجلسة لاختيار أفضلها حلاً لمشكلة الجلسة. اي يتم فيها التقويم (عزيز، ١٩٩٨،٣٤) .

قواعد أساسية لإنجاح طريقة العصف الذهني

لقد ذكر اوزبورن Osborn أربع قواعد عدها ركائز أساسية لإنجاح هذه الطريقة:

١- النقد المؤجل : ويعني هذا ان الحكم المضاد للأفكار يجب ان يؤجل حتى وقت لاحق حتى لا تكبت أفكار الآخرين ، بما يدع الجميع يعبرون عن أفكارهم الخاصة في موضوع الجلسة في مناخ صفي تسوده الحرية والاطمئنان .

٢- الترحيب بالانطلاق الحر للأفكار : تعد هذه الطريقة ناجحة كلما كانت الأفكار متنوعة ومتعددة وأكثر شمولية ويتم هذا عند إحساس الطلبة ان المناخ الصفي يساعد على تقبل الأفكار المعروضة من قبلهم من دون قيد أو سخرية .

٣- الكم مطلوب :كلما ازداد عدد الأفكار ارتفع رصيد الأفكار المفيدة التي تساعد على الوصول الى حلول للمشكلة .

٤- التركيب والتطوير: عاملان يكون السعي الى إحرازهما من جميع المشتركين في الجلسة فضلا عن مساهمتهم في أفكار خاصة بهم تؤدي إلى التفكير في الطرائق التي تمكنهم من تحويل أفكار الآخرين الى أفكار اكثر جودة او كيفية دمج فكرتين او اكثر في فكرة أخرى (محمد ،٢٠٠٣،من الانترنيت)

الدراسات السابقة

١) دراسة Miller 1975

هدفت الدراسة الى التعرف على اثر طريقة العصف الذهني لتنمية التفكير الإبداعي في المرحلة الابتدائية ، واستخدمت هذه الطريقة في حل المشكلات التي تواجه التلاميذ وفي جلسات أخرى تعطي مشاكل جديدة وعلى كل تلميذ ان يتفاعل معها . ومن ثمة فان الطالب يكتب او يرسم لغرض التوصل الى الحل ، وفي أثناء ذلك يقوم المعلم بدور الموجه او المرشد لهؤلاء التلاميذ، واستخدم اختبار تورانس أداة لقياس التفكير الإبداعي، وقد توصلت الدراسة الى ان هناك فرقاً ذا دلالة إحصائية لطريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الإبداعي .(Miller,1975)

٢) دراسة عبد نور وشمعون ١٩٩٤

هدفت الدراسة الى الكشف عن اثر استخدام مبادئ العصف الذهني الأربعة في عدد الأفكار التي ينتجها الطلبة المتميزون الذين يستخدمون تلك المبادئ مقارنة بعدد الأفكار التي ينتجها الطلبة المتميزون الذين لا يستخدمون تلك المبادئ ، كما هدفت الى الكشف عن اثر استخدام مبادئ العصف الذهني الأربعة في الأفكار ذات النوعية العالية التي ينتجها الطلبة المتميزون الذين يستخدمون تلك المبادئ مقارنة بأقرانهم الطلبة المتميزين الذين لا يستخدمونها. تكونت عينة الدراسة من (٧٩) طالباً وطالبة من طلبة الصف الثاني المتوسط المستمرين في الدراسة في ثانوية المتميزين والمتميزات في بغداد (الرصافة) قسموا بطريقة عشوائية على مجموعتين تجريبية وأخرى ضابطة . أما أداة الدراسة فكانت مبادئ العصف الذهني الأربعة ، وقد استخدمت النسب المئوية لتحليل النتائج . ومن أهمها ان مبادئ العصف الذهني قد حفزت تفكير المجموعة التي استخدمتها مما أدى الى زيادة كم الأفكار ونوعها التي انتجتها مقارنة بالمجموعة الثانية التي لم تستخدم تلك المبادئ كما تفوق الطلاب المتميزون على الطالبات المتميزات (عبد نور وشمعون ،١٩٩٤، ١-٣٤)

٣) دراسة عزيز ١٩٩٨

هدفت الى التعرف الى اثر طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الابتكاري لدى طلبة المرحلة الإعدادية ، تكونت عينة الدراسة من (٨٠) طالباً وطالبة من الصف الخامس الإعدادي بفرعيه العلمي والأدبي من المدارس الاعدادية التابعة لمدينة بغداد / الكرخ وقسموا على مجموعة ضابطة وأخرى تجريبية وبعد إجراءات التكافؤ في (مستوى الذكاء والعمر ومعدل التحصيل العام للصف الرابع العام والتفكير الابتكاري) تعرض طلبة المجموعة التجريبية لبرنامج العصف الذهني لـ (١٣) موضوعاً أخذت من مجالات متنوعة ، واستغرق تطبيق التجربة (١٣) اسبوعاً بواقع لقاء واحد في كل أسبوع . ثم تعرض طلبة المجموعتين لاختبار القدرة على التفكير الابتكاري من أعداد (السيد خير الله) قبل تطبيق البرنامج وبعده. عولجت البيانات إحصائيا باستخدام تحليل التباين الثنائي . أظهرت النتائج الإحصائية تفوق طلبة المجموعة التجريبية لصالح الطالبات وفي التفكير الابتكاري لصالح الفرع العلمي .

٤) دراسة مطالعة ١٩٩٨

هدف الدراسة التعرف الى اثر طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الإبداعي والتعرف الى اثر (الجنس ونوع الدراسة) في نفس المتغير نفسه ووضعت الفرضيات لبيان اثر هذه المتغيرات إحصائيا، وتكونت عينة الدراسة من (٤٥٤) طالباً وطالبة من الصفين الثامن

والتاسع الأساس لعدد من مدارس اربد ، استخدمت الباحثة تصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي / البعدي كما طبقت اختبار تورانس للتفكير الإبداعي الصورة (أ) بشقيه اللفظي والشكلي والذي اعده للبيئة الأردنية (الشنطي ،١٩٨٣) أداة لأجراء الدراسة. أظهرت النتائج الإحصائية بعد استخدام اختبار (T-test) لعينتين مستقلتين ان هناك اثراً دالاً إحصائيا لطريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الإبداعي ، وان درجة التحسس كانت عند الإناث أفضل منها في الذكور (مطالعة ،١-١٩٩٨،٨٠).

٥) دراسة الدليمي ٢٠٠٥

هدفت الدراسة الى الكشف عن اثر طريقة العصف الذهني في التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي لدى طلبة الصف الرابع العام في مادة الأحياء، وتكونت عينة الدراسة من (٥٤) طالباً وزعوا عشوائياً بين مجموعتين (تجريبية و ضابطة) و بواقع (٢٧) طالبا لكل مجموعة كوفئ بينهما في عدد من المتغيرات ولتحقيق هدفي الدراسة استخدمت أداتان ، الأولى اختيار التفكير الإبداعي، إذ اختير (اختبار تورانس ،١٩٧٤) الذي أوجد الباحث صدقه وثباته، والثانية الاختيار ألتحصيلي من أعداد الباحث وأجري له معامل صدق وثبات، استغرقت التجربة (٤١) يوماً وبعد الانتهاء طبق الاختباران على طلاب المجموعتين.

أظهرت النتائج الإحصائية باستخدام الاختبار التائي لعينتين مترابطتين ولعينتين مستقلتين وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين درجات الاختبارين القبلي والبعدي للتفكير الإبداعي لصالح طلبة المجموعة التجريبية. اما في التحصيل فكانت النتائج لصالح طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا بطريقة العصف الذهني في مادة علم الأحياء (الدليمي، ٢٠٠٥،أ-ب)

مناقشة الدراسات السابقة

تشابهت الدراسات السابقة في أهدافها لمعرفة اثر طريقة العصف الذهني في التحصيل والتفكير الإبداعي. الا ان المراحل الدراسية التي طبقت عليها الطريقة مختلفة (المدارس الابتدائية، والمتوسطة، والإعدادية و الجامعة) فضلاً عن تباين الجنس والمدة الزمنية التي احتاجتها التجربة. أما الأدوات التي استخدمت فكانت في عدد من الدراسات اختباراً للتحصيل من أعداد الباحث، وفي اكثرها استخدم اختبار التفكير الإبداعي بوصفه متغيراً تابعاً. وأظهرت جميع نتائج هذه الدراسات الإحصائية تفوق طريقة العصف الذهني في التاثيرعلى التحصيل والتفكير الإبداعي.

إجراءات البحث

أولاً : التصميم التجريبي

أعتُمد التصميم التجريبي ذو العينتين المتكافئتين (فـان دالـين ، ١٩٨٥،ص ٣٦٤) الموضح في الجدول الأتي .

الجدول (١)

التصميم التجريبي للبحث

المجموعة		المتغير المستقل	الاختبار البعدي
التجريبية	التكافؤ	طريقة العصف الذهني	التحصيل الدراسي
الضابطة		الطريقة الاعتيادية في التدريس	

ثانياً : عينة البحث

أ – عينة المدارس:

وقع الاختيار على ثانوية أم المؤمنين للبنات الواقعة في مدينة الموصل قصدياً لغرض تطبيق إجراءات البحث وذلك لتعاون إدارة المدرسة وفضلاً عن قرب المدرسة من سكن أحد الباحثين مما سهل متابعته لإجراءات تطبيق البحث ، ولان مدرسة الصف الثاني المتوسط من خريجات كلية التربية قسم علوم الحياة في سنوات سابقة وهي من المدرسات المتميزات ولديها رغبة في تطوير أساليب تدريسها للمادة مما جعل الباحثين يقتنعان بتطبيق البحث فـي هـذه المدرسة. ناهيك عن وجود اكثر من شعبة للصف الثاني المتوسط في المدرسة .

ب – عينة الطالبات

توجد في المدرسة (٥) شعب للصف الثاني المتوسط، ومما سهل الاختيار العـشوائي لشعبتين حسب فوقع الاختيار على شعبة (ب) وكان عدد طالبتها (٤٢) طالبـة ، وشـعبة (د) البالغ عدد طالبتها (٤٥) طالبة ثم وقع الاختيار عشوائياً على شعبة (ب) لتمثـل المجموعـة التجريبية لتدرس طالباتها على وفق طريقة العصف الذهني في حين درست طالبات شعبة (د) بالطريقة الاعتيادية للتدريس، وتم تدريسها من مدرسة المادة بعد لقاءات الباحثين متكررة معها لتدريبها على طريقة العصف الذهني وتزويدها بالمعلومـات والخطـط الدراسـية الخاصـة بالموضوعات المشمولة بإجراءات البحث. والجدول آلاتي يوضح هذه المعلومات.

الجدول (٢)

عدد الطالبات قبل الاستبعاد وبعده في شعب مجموعتي البحث

الصف	الشعبة	عدد الطالبات قبل الاستبعاد	عدد الطالبات بعد الاستبعاد*	طريقة التدريس
الثاني المتوسط	ب	٤٢	٣٣	العصف الذهني
	د	٤٥	٣٦	الاعتيادية

*تم الاستبعاد للرسوب في الصف الثاني المتوسط.

جـ – تكافؤ المجموعتين :

لغرض الحصول على نتائج علمية وموضوعية قام الباحثان بأجراء التكافؤ بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) قبل تطبيق التجربة ، وشملت المتغيرات (العمر بالأشهر للطالبات ، والتحصيل الدراسي لمادة العلوم العامة للصف الأول المتوسط ،ودرجة التحصيل الدراسي العام للصف الأول المتوسط، ودرجة الذكاء(بتطبيق اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن)) . يوضح الجدول (٣) هذه المعلومات .

الجدول (٣)

التكافؤ بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)

المتغيرات	المجموعة التجريبية (٣٣)		المجموعة الضابطة (٣٦)		قيمة (t) المحسوبة
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
العمر بالأشهر	١٦٧,١٢١	٩,٧١٠	١٦٦,٩٤٤	١٤,٠٦٣	٠,٠٦
درجة العلوم العامة	٦٠,٨١٨	١٢,٢٨١	٦٢,٣٦١	٩,١٥٦	٠,٦٠
درجة المعدل العام	٧٣,٤٢٤	٨,٩٩٣	٧١,١١١	٦,٤٨٤	١,٢٤٤
درجة الذكاء	٨٦,٥٥	٢,٥٩	٨٥,٧٢	٣,٥٢	١,١١٨

وبما ان قيمة (t) المحسوبة اقل من قيمة (t) الجدولية (١,٩٨) لكل المتغيرات فان المجموعتين تعدان متكافئتين في المتغيرات جميعاً .

ثالثاً : إعداد الخطط التدريسية .

اعد الباحثان خططاً تدريسية لكل درس من دروس علم الأحياء للفصول الستة الأولى من المنهج المقرر تدريسه للعام الدراسي ٢٠٠٤/٢٠٠٥، وتشمل (علم التصنيف– البدائيات – الطليعيات – الفطريات – الطحالب – الحزازيات) وعرض الباحثان أحد نماذج الخطط بطريقة العصف الذهني والطريقة الاعتيادية على لجنة من المحكمين المتخصصين في علم النفس وطرائق التدريس وعلوم الحياة الملحق(١) للإفادة من آرائهم ومقترحاتهم ملحق (٢و٣) الخاص بالخطط التدريسية وبهذا أصبحت الخطط جاهزة للتطبيق.

رابعاً : أداة البحث

تطلبت إجراءات البحث إعداد اختبار تحصيلي لقياس تحصيل الطالبات بعد الانتهاء من تطبيق التجربة التي استمرت (٤٥) يوماً، وبما أن الاختبارات الموضوعية تتميز بانها شاملة للمادة الدراسية وسهولة أجراءها وتصحيحها وقلة التكاليف والاقتصاد بالجهد عند تصحيحها (سمارة واخرون، ١٩٨٩، ٦٥) فقد اعد الباحثان اختباراً من نوع الاختيار من متعدد، وتالف من (٤٤) فقرة شملت مستويات بلوم الثلاثة(التذكر والفهم والتطبيق)، وقد مر الاختبار بالخطوات آلاتية :

أ. إعداد جدول المواصفات

تم إعداد جدول المواصفات وفق خطوات إعداد جدول المواصفات (سمارة واخرون، ١٩٨٩، ٥٠–٥١) والجدول (٤) يبين جدول المواصفات للاختبار التحصيلي مع ملاحظة ان عد الفقرات لكل جزء قد تم تقريبها.

الجدول (٤)

جدول المواصفات للاختبار التحصيلي

ت	اسم الموضوع (الفصل)	عدد الدروس	نسبة التركيز	تذكر ٥٢%	فهم٢٦%	تطبيق ٢٢ %	عدد الفقرات للموضوع
١	تصنيف الكائنات الحية	٢	٠,١٦*	٣	١	١	٥
٢	عالم البدائيات	٢	٠,١٧	٤	٢	٢	٨
٣	عالم الطليعيات	٢	٠,١٧	٤	٢	٢	٨
٤	عالم الفطريات	٢	٠,١٦	٣	٢	٢	٧
٥	عالم النباتات	٢	٠,١٧	٤	٢	٢	٨
٦	شعبة الحزازيات	٢	٠,١٧	٤	٢	٢	٨
	المجموع	١٢	١	٢٢	١١	١١	٤٤

* نسبة التركيز في الجدول اعلاه مقربة

ب. صدق الاختبار التحصيلي

١- الصدق الظاهري : عرضت فقرات الاختبار مع نسخة من الكتاب المقرر على عدد من المحكمين في مجال علم النفس وطرائق التدريس وعلوم الحياة(الملحق(١)) لإعطاء آرائهم في مدى وضوح الفقرات وملاءمتها وشموليتها ، وتم الأخذ بآراء المحكمين . إذ عدلت مجموعة من الفقرات من حيث الصياغة ليخرج الاختبار ألتحصيلي بصورته النهائية و بموافقة (٨٠%) فما فوق .

٢- صدق المحتوى : حلل محتوى المادة الى عناصر و حددت الأغراض السلوكية المؤمل تحقيقها في نهاية التجربة الملحق (٤)، و بعد هذا تم بناء الاختبار ألتحصيلي الملحق(٥).

ج. تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية

طبق الاختبار التحصيلي على العينة الاستطلاعية من طالبات الصف الثاني المتوسط البالغ عدد أفرادها (٣٠) طالبة في إحدى المدارس المتوسطة المكافئة لمدرسة البحث (ثانوية مؤتة للبنات)، وذلك بعد ان تم الاتفاق مع مدرسة المادة في المدرسة إذ حدد يوم (٢٠٠٤/١١/١٠) لتطبيق الاختبار. علما ان الطالبات كن على علم مسبق بموعد الاختبار، ومن خلال ذلك حدد الزمن الذي استغرقه الاختبار وهو (٤٥) دقيقة ، وتم التأكد من وضوح الفقرات وحساب قوة التمييز ومعامل الصعوبة لكل فقرة ثم الاطمئنان على ملاءمة تطبيق الاختبار على العينة الأساسية .

د. تحليل فقرات الاختبار التحصيلي.

١- معامل الصعوبة: بعد حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار تبين انها واقعة ما بين (٢٠%-٨٠%) باستثناء فقرتين من الفقرات فقد جاءت قيمتها اقل من ٢٠% لهذا استبعدت من الاختبار النهائي (الفقرات ٥و٢٣).

٢- قوة التمييز: حسبت قوة التمييز بعد ترتيب الدرجات تصاعديا و تبين ان الفقرات تقع قوة تمييزها ما بين (٤٠%-٨٠%) ما عدا فقرتين جاءت قيمهما ضعيفة فاستبعدتا (الفقرات ١٨و٣١). اما الفقرات الأخرى فكانت واقعة ضمن الحدود المطلوبة للتمييز وللصعوبة. وبهذا بلغ عدد فقرات الاختبار النهائي (٤٠) فقرة بعد استبعاد (٤) فقرات والملحق(٦) يبين الاختبار التحصيلي بصورته النهائية.

هـ. ثبات الاختبار :

استخدم الباحثان طريقة التجزئة النصفية لإيجاد ثبات الاختبار، وبعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية المذكورة سابقاً صححت الإجابة بإعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة. اما الفقرات المتروكة او التي تحتوي على اكثر من إجابة عن البدائل فعدت خاطئة . وقسمت على درجات الفقرات الفردية ودرجات الفقرات الزوجية

منها. حسب معامل ارتباط بيرسون بين مجموعتي الدرجات وقد بلغ (٠,٧٩٢) ولما كانت هذه القيمة تمثل ثبات نصف الاختبار، ولإيجاد الثبات الكلي للاختبار استخدمت معادلة سبيرمان – براون فبلغ معامل الثبات (٠,٨٥) وهو جيد يشير الى ثبات الاختبار وإمكان الاعتماد عليه .

خامساً : تطبيق تجربة البحث :

بدأ التطبيق للتجربة بتاريخ (٢٠٠٤/١٠/٦) واستمر لغاية (٢٠٠٤/١١/١٨)وقد اجري الاختبار التحصيلي النهائي في ٢٠٠٤/١١/٢١ . وعلى وفق ما يأتي :

١- درست المجموعة التجريبية بطريقة العصف الذهني اذ قامت مدرسة المادة في المدرسة بتدريس المادة المحددة وفق الخطط التي زودت بها من قبل الباحثين الملحق(٢).
٢- اما طالبات المجموعة الضابطة فدرستهن المدرسة نفسها لكن بطريقتها الاعتيادية الملحق (٣) .

سادساً : الوسائل الإحصائية :

١- اختبار T-test: لعينتين مستقلتين لأغراض التكافؤ بين مجموعتي البحث ولأغراض المقارنة بين متوسطات درجات تحصيل طالبات المجموعتين (التجريبية والضابطة) (Ferguson,1981,234) .
٢- معامل ارتباط بيرسون لحساب ثبات الاختبار التحصيلي بطريقة التجزئة النصفية (Glass,1970,114).
٣- معادلة سبيرمان براون لتصحيح معامل ثبات الاختبار المستخرج بطريقة التجزئة النصفية (Gulford,1978,426)
٤- معامل الصعوبة (عودة ،١٩٩٨، ٢٧٨)

نتائج البحث :

فيما يلي أهم البيانات التي توصل إليها البحث الحالي والنتائج المترتبة عليها اذعوملت باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وكما يأتي (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي اللواتي يدرسن مادة الأحياء بطريقة العصف الذهني ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي يدرسن المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية).

ولغرض التأكد من صحة الفرضية استخدم اختبار T-test لعينتين مستقلتين للتعرف الى الفرق الموجود بين متوسط التحصيل لطالبات المجموعة التجريبية ومتوسط التحصيل لطالبات المجموعة الضابطة ، وأدرجت النتائج في الجدول (٥)

الجدول (٥)

نتائج الاختبار التائي للمجموعتين التجريبية والضابطة

مجموعتي البحث	العدد	متوسط التحصيل	الانحراف المعياري	قيمة (t) المحسوبة	قيمة (t) الجدولية
التجريبية	٣٣	٢٤,٩٦٩	٥,٠٢٧	٤,١٥٥	١,٩٨
الضابطة	٣٦	٢٠,٣٦١	٤,٢٧٧		

يبين الجدول في أعلاه قيمة (t) المحسوبة هي اكبر من قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية (٦٧) ومستوى دلالة (٠,٠٥) ، وتشير هذه النتيجة الى وجود فرق ذي دلالة مَعنوية وبذلك ترفض الفرضية الصفرية .

وربما ترجع فعالية هذه الطريقة الى أنها تساعد الطلبة على عرض إجاباتهم المتنوعة فهي تعتمد على كم الأفكار وتمنح الفرصة للطلبة لتكوين أفكارهم من الأفكار التي يطرحها زملاؤهم داخل الصف فضلاً عن أنها تؤجل تقييم أفكار الطلبة الى نهاية الدرس لكي يشعروا بالحرية و الأمان في عرض أفكارهم ومناقشتهم .

وتؤكد هذه النتيجة فاعلية طريقة العصف الذهني في تدريس مادة علم الأحياء لطالبات الثاني المتوسط ، وجاءت نتيجة البحث متشابهة مع نتائج (دراسة الدليمي ،٢٠٠٥) التي طبقت في تدريس علم الأحياء لطالبات الرابع العام في مدارس مركز مدينة الموصل ، وكذلك تتفق ونتائج (دراسة عزيز ،١٩٩٨) التي طبقت على الطلبة في المدارس الإعدادية .

الاستنتاجات :

في ضوء النتائج الإحصائية للبحث ، توصل الباحثان الى :-

١- فاعلية طريقة العصف الذهني في تحسين مستوى تحصيل طالبات الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء.

٢- أن استخدام طريقة العصف الذهني عند تدريس الطالبات الصف الثاني المتوسط جعل الدرس اكثر متعه وحيوية من خلال عملية المناقشة التي تتم بين الطالبات والمدرسة من جهة ومابين الطالبات انفسهن من جهة اخرى .

التوصيات :

في ضوء النتائج جاءت التوصيات بما يأتي :

١- استخدام طريقة العصف الذهني عند تدريس مادة علم الأحياء في الصف الثاني المتوسط .

٢- العمل على تدريب مدرسي علم الاحياء على استخدام طريقة العصف الذهبي من خلال اشراكهم في دورات تدريبية .

٣- ضرورة استخدام طريقة العصف الذهبي في برامج الاعداد والتدريب للمديرية العامة لتربية محافظة نينوى .

المقترحات :

١- أجراء دراسة مماثلة على مراحل دراسية أخرى وفي مواد دراسية أخرى .

٢- أجراء دراسات لمعرفة اثر طريقة العصف الذهني في متغيرات أخرى (التفكير الناقد والاتجاهات العلمية والميول) وغيرها.

المصادر

١- إبراهيم، عبد الستار(١٩٧٨): **آفاق جديدة في دراسة الإبداع** ، وكالة المطبوعات الكويت.

٢- أبو جادو ، صالح محمد علي(٢٠٠٠): **علم النفس التربوي** ، ط٢ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ،عمان ، الأردن .

٣- ابو سرحان، عطية عودة(٢٠٠٠): **دراسات في أساليب تدريس التربية الاجتماعية والوطنية**، ط١، دار الخليج للنشر والتوزيع، عمان ، الأردن.

٤- حطاب، مهدي وآخرون(٢٠٠٠): الاتجاهات العلمية لطلبة الصف الثالث متوسط نحو مادة الأحياء وعلاقتها بالتحصيل الدراسي، **مجلة كلية المعلمين**، العدد (٢٣)، الجامعة المستنصرية، بغداد.

٥- الحمادي، علي(١٩٩٩): **طريقة لتوليد الأفكار الإبداعية**، ط١، دار ابن حزم للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.

٦- الدليمي، ستار احمد محمد(٢٠٠٥): **"اثر طريقة العصف الذهني في التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الرابع العام في مادة علم الأحياء"** (رسالة ماجستير غير منشورة) جامعة الموصل / كلية التربية.

٧- الربيعي، جمعة رشد (١٩٩٩): اثر التغذية الراجعة في تحصيل المرحلة الإعدادية في مادة اللغة العربية، **مجلة كلية المعلمين**، العدد(١٦) ، ص١٦٧-١٩٦ .

٨- زيتون، عايش محمود (١٩٩٦): **أساليب تدريس العلوم**، دار الشروق للنشر، ط٢، عمان، الأردن.

٩- السامرائي، هاشم جاسم (١٩٩٤): عصف الدماغ أثره في تحصيل الطلبة، مجلة **كلية المعلمين**، الجامعة المستنصرية، العدد(٢)، ص١-٤٨.

١٠- سمارة، عزيز واخرون (١٩٨٩): **مبادى القياس والتقويم في التربية**، ط٢، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان.

١١- سليمان، علي السيد(١٩٩٩): عقول المستقبل إستراتيجيات لتعليم الموهوبين وتنمية الإبداع، **مكتبة الصفات الذهنية**، الرياض، المملكة العربية السعودية.

١٢- صالح، هناء محمد (٢٠٠٤): **اثر العصف الذهني في تنمية التفكير العلمي والتحصيل الدراسي للمرحلة المتوسطة** (رسالة ماجستير غير منشورة)، بغداد المعهد العالي للدراسات التربوية والنفسية.

١٣- العاني، رؤوف عبد الرزاق (١٩٨٥): التطورات المستقبلية لتدريس علم الأحياء في ضوء دليل البوتسكو لمعلمي البيولوجيا في الدول العربية، **النشرة العربية المتخصصة لتطوير تدريس العلوم**، ط١، بغداد.

١٤- عبد النور، كاظم وقيس كبرو شمعون (١٩٩٤): **اثر استخدام مبادئ العصف الذهني على كم ونوع الأفكار التي ينتجها الطلبة المتميزين والمتميزات**، صلاح الدين، جامعة تكريت، كلية التربية، طبع رونيو.

١٥- العجيلي، صباح حسين(٢٠٠٢): توظيف إستراتيجيات تنمية التفكير الإبداعي في التعليم الجامعي، **خلاصة بحوث المؤتمر القطري الثاني للعلوم النفسية**، جامعة بغداد، كلية التربية (ابن رشد) ص ١٢-١٦.

١٦- عزيز، عمر إبراهيم (١٩٩٨): **اثر العصف الذهني في تنمية التفكير ألابتكاري لطلبة المرحلة الإعدادية**، كلية التربية / ابن الرشد، (أطروحة دكتوراه غير منشورة).

١٧- عطا الله، ميشيل كامل (٢٠٠١): **طرق وأساليب تدريس العلوم**، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.

١٨- علام، صلاح الدين (٢٠٠٠): **القياس والتقويم التربوي والنفسي وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة**، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة.

١٩- عودة، احمد سليمان (١٩٩٨): **القياس والتقويم في العملية التدريسية**، الإصدار الثاني، دار الأمل للنشر والتوزيع، اربد، الأردن.

٢٠- فان دالين، ديويولدب وآخرون(١٩٨٥): **مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، ترجمة محمد نبيل نوفل وآخرون، ط٣، مكتبة الانجلو المصرية.

٢١- محمد، حفني إسماعيل (٢٠٠٣،ب): **العصف الذهني**
http://WWW.mmsec com/ston2.htm

٢٢- مطالعة، سوزان خلف مصطفى(١٩٩٨): **اثر العصف الذهني في تنمية التفكير الإبداعي لدى الصف الثامن والتاسع الأساسي.**(رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة اليرموك.

٢٣- نشوان ، يعقوب حسين(١٩٨٩): **الجديد في تدريس العلوم**، ط١ دار الفرقان، اربد، الأردن.

٢٤- وهيب، محمد ياسين وندى فتاح زيدان (٢٠٠١): **برامج تنمية التفكير الإبداعي أنواعها إستراتجيتها – أساليبها**، كلية التربية، جامعة الموصل.

25- Ferguson G.A. (1981), **Statistical Analysis in psychology and Education fifth (Ed)** Newyork ,: Mc Graw– Hall , Book company.

26- Fontana D. (1981)," **psychology for teacher** " London &Macmillan.

27- Grace B.M. (1981), Comparison of three methods creative problem solving methodologies **.Dissertation abstracts** vol. (45) No (2) p: 341.

28- Guilford J.P. and Fruchter B. (1978), **Fundament al statistics in psychology and Education**: Mc Graw– Hall, Kogakusha, New York.

29- Miller J.H. (1975), The effectiveness of training on creative thinking abilities of third grade children. **Dissertation abstracts** vol. (35) No (11) p: 7032.

الملاحق

ملحق(١)

أسماء السادة الخبراء

ت	الاسم	اللقب العلمي	الاختصاص	مكان العمل
١	د.كامل عبد الحميد عباس	أستاذ مساعد	علم النفس التربوي	كلية التربية/ جامعة الموصل
٢	د. عبدالرزاق ياسين	أستاذ مساعد	طرائق تدريس الفيزياء	كلية التربية/ جامعة الموصل
٣	ايناس يونس العزو	أستاذ مساعد	طرائق تدريس الرياضيات	كلية التربية/ جامعة الموصل
٤	د. جاجان جمعة محمد	أستاذ مساعد	علم النفس التربوي	كلية التربيةالاساسية/ جامعة الموصل
٥	د.ندى فتاح زيدان	أستاذ مساعد	علم النفس التربوي	كلية التربية/ جامعة الموصل
٦	د. عبدالله النعيمي	أستاذ مساعد	علوم حياة	كلية التربية/ جامعة الموصل
٧	د. اياد يوسف اسماعيل	أستاذ مساعد	علوم حياة	كلية التربية/ جامعة الموصل
٨	د. اسامة حامد	أستاذ مساعد	التقويم والقياس	كلية التربية/ جامعة الموصل
٩	د.هيفاء هاشم البزاز	مدرس	طرائق تدريس علوم الحياة	كلية التربية/ جامعة الموصل
١٠	د. محمود عبدالسلام	مدرس	طرائق تدريس الكيمياء	كلية التربية/ جامعة الموصل
١١	السيد قيدار سالم جرجيس	مدرس مساعد	طرائق تدريس الكيمياء	كلية التربية/ جامعة الموصل

الملحق (٢)

نموذج لخطة تدريسية بطريقة

العصف الذهني

اسم المدرســـة : المـــادة : علــم الأحياء

الصف والشعبة : الثـــاني متوســـط الموضـــوع : الفطريات

اليوم والتاريخ : الزمن : ٤٥ دقيقة

أولا :الهدف العام : تنمية معلومات الطالبات الحياتية .

ثانياً :الأهداف الخاصة : إكساب الطالبات معلومات عـــن (مفهـــوم الفطريـــات، صـــفاتها، معيشتها، مكوناتها، البنسليوم) .

ثالثاً : الأغراض السلوكية: جعل الطالبة قادرة على ان :

١- تعرف الفطريات .

٢- تعطي مثالين لعددمن الثمار التي تنمو عليها الفطريات .

٣- تفرق بين الفطريات المفيدة والضارة للإنسان .

٤- تحدد اي نوع من الفطريات ينمو على قطعة الخبز الرطبة .

٥- ترسم أحد خيوط الفطريات من تحت المجهر .

٦- تشرح كيف تتكاثر الفطريات .

رابعاً : الوسائل التعليمية : قطع من الخبز المصابة بالفطريات، عدد من الثمـــار المـــصابة، شرائح جاهزة لعدد من أنواع الفطريات، عدد من الشرائح، مجاهر، سبورة وطباشير ملون.

خامساً : تهيئة مجموعات العصف الذهني

تقوم المدرسة بتهيئة مجموعات العصف الذهني وذلك بتذكيرهم بقواعد طريقة العصف الذهني من خلال تنفيذ الإجراءات آلاتية :

١- لا تنسي ان تذكري كل ما تريدين ان تقوليه بغض النظر عن خطئه او صوابه او غرابته.

٢- قدمي أفكارك بشكل مختصر.

٣- يمكنك الإفادة من أفكار زميلاتك بان تستنتجي منها او تطوريها.

سادساً : تحديد المشكلة

تقوم المدرسة بإعطاء ملخص عن الدرس السابق (الطليعيات) ثم تعـــرض مـــشكلة الـــدرس الحالي.

هل لاحظت يوماً قطعة من الخبز متروكة في ثلاجة المنزل وقد انقطع التيار الكهربائي عنها؟ ماذا ينمو عليها ؟

تؤخذ إجابات الطالبات وتسجل على السبورة ثم تناقش وتعاد صياغتها .

س١ هل لاحظت يوما قطعة خبز متروكة في ثلاجة المنزل وقد انقطع التيار الكهربائي عنها؟ ماذا ينمو عليها؟

س٢ هل لاحظت مواد غذائية يظهر عليها التركيب نفسه؟

تؤخذ إجابات الطالبات ويسجل عدد منها على السبورة ثم تناقش وتعاد صياغتها.

س٣ هل تتوقعين انها تنتمي الى عالم النبات؟

تؤخذ إجابات الطالبات ويسجل البعض منها على السبورة ثم تناقش وتعاد صياغتها.

س٤ هل جميع الفطريات ضارة للإنسان؟

س٥ ماذا لاحظتن في نهاية خيوط البنسليوم؟

س٦ ماذا تمثل الخلايا الكروية الموجودة عند نهاية خيوط البنسليوم؟

س٧ كيف تتكاثر الفطريات؟

تناقش إجابات الطالبات عن جميع الأسئلة بحرية ومرونة من دون توجيه النقد لأية إجابة خاطئة. وتقوم الإجابات الصحيحة.

التقويم الختامي :

س١ عرفي الفطريات؟

س٢ هل تصاب الفاكهة بالفطريات؟

س٣ هل جميع الفطريات ضارة للإنسان؟

س٤ أشيري على الرسم الموجود على السبورة الى أعضاء التكاثر في البنسليوم.

الواجب البيتي: سوف ننتقل في الدرس القادم الي عالم أخر هو (عالم الطحالب) لكي نتعرف الى كائنات أخرى . فأرجو دراستها جيداً.

الملحق(٣)

نموذج لخطة تدريسية بالطريقة

الاعتيادية

اسم المدرســـة : المــادة : علــم

الأحياء

الصف والشعبة : الثــاني متوســط الموضــوع :

الفطريات

اليوم والتاريخ : الزمن : ٤٥ دقيقة

أولا : الهدف العام : تنمية معلومات الطالبات الحياتية .

ثانياً : الأهداف الخاصة : إكساب الطالبات معلومات عــن (مفهــوم الفطريــات، صــفاتها، معيشتها، مكوناتها، البنسليوم) .

ثالثاً : الأغراض السلوكية: جعل الطالبة قادرة على ان :

١- تعرف الفطريات .

٢- تعطي مثالين لعدد من الثمار التي تنمو عليها الفطريات .

٣- تفرق بين الفطريات المفيدة والضارة للإنسان .

٤-تحدد اي نوع من الفطريات ينمو على قطعة الخبز الرطبة .

٥-ترسم أحد خيوط الفطريات من تحت المجهر .

٦-تشرح كيف تتكاثر الفطريات .

رابعاً : الوسائل التعليمية : ١- السبورة والطباشير الملون ٢- رسوم توضيحية

سير الدرس

١- المقدمة : تتضمن تهيئة اذهان الطالبات لموضوع الدرس من خــلال ربــط الــدرس الماضي الطليعيات بالدرس الحالي الفطريات من خلال توضيح ان الكائنــات الحيــة تتدرج بالتطور في اجسامها ثم تطرح المدرسة الاسئلة الاتية للتاكــد مــن تحــضير الطالبات :

عرفي الفطريات ؟

أعطي مثالين لعدد من الثمار التي تنمو عليها الفطريات ؟

فرقي بين الفطريات المفيدة والضارة للانسان ؟

٢- العرض : تتابع المدرسة عرض المادة الدراسية على اساس المحاور الاتية :

١- صفات الفطريات

٢- انواع الفطريات

٣- تكاثر الفطريات

حيث تقوم المدرسة بتوضيح المحاور اعلاه مستخدمة الرسوم التوضيحية

٤- الملخص : تقوم المدرسة باعطاء ملخص عام للموضوع مع التاكيد على عناوين الدرس

التقويم الختامي :

س١ عرفي الفطريات ؟

س٢ هل تصاب الفاكهة بالفطريات ؟

س٣ هل جميع الفطريات ضارة للإنسان ؟

س٤ أشيري على الرسم الموجود على السبورة الى أعضاء التكاثر في البنسليوم .

الواجب البيتي : سوف ننتقل في الدرس القادم الى عالم أخر هو (عــالم الطحالــب) لكــي نتعرف الى كائنات أخرى . فأرجو دراستها جيداً .

الملحق(٤)
الاهداف السلوكية

ت الهدف السلوكي	مستوى الهدف
ان تتمكن الطالبة من ان	
١- تعرف علم التصنيف	تذكر
٢- تذكر اسم العالم الرائد في علم التصنيف	تذكر
٣- تعطي المرتبة الوسطى في السلم التصنيفي	تطبيق
٤- تبين مكونات التسمية العلمية	فهم
٥- تعدد عوالم التصنيف الحديث للكائنات الحية	تذكر
٦- تضع حلقة وصل بين الكائنات الحية وغير الحية	فهم
٧- تعرف عالم البدائيات	تذكر
٨- تذكر ميزة عالم البدائيات	تذكر
٩- تبين طريقة انتقال الكائن المسبب لمرض الإيدز	فهم
١٠- تعطي شكلا يميز البكتريا عن غيرها من الكائنات	تطبيق
١١- تذكر العالم الذي ينتمي له الكائن المسبب لمرض السل الرئوي	تذكر
١٢- تذكر فوائد البكتريا للإنسان	تذكر
١٣- تعطي نوع من أنواع الكائنات يسبب التسمم الغذائي	تطبيق
١٤- تعرف عالم الطليعيات	تذكر
١٥- تلخص الصفات المهمة لعالم الطليعيات	فهم
١٦- تطبق صفات الطليعيات على كائن جديد	تطبيق
١٧- تعرف وسيلة الحركة في الاميبا	تذكر
١٨- تعلل سبب انشطار البرامسيوم طوليا	فهم
١٩- تمثل عمل الفجوة الغذائية بالجهاز الهضمي	تطبيق
٢٠- تذكر اسم الكائن الذي يتكاثر بالتكيس	تذكر
٢١- تذكر اسم الكائن الذي يمتلك بقعة عينية	تذكر
٢٢- تعرف النواة الصغيرة في البرامسيوم	تذكر
٢٣- تعرف عالم الفطريات	تذكر
٢٤- تعطي مثالين لعدد من الثمار التي تنمو عليها الفطريات	تطبيق

٢٥ – تفرق بين الفطريات المفيدة والضارة للإنسان	فهم
٢٦– تحدد أي نوع من الفطريات تنمو على قطعة خبز رطبة	تطبيق
٢٧– ترسم احد خيوط الفطريات من تحت المجهر	تطبيق
٢٨– تشرح كيف تتكاثر الفطريات	تذكر
٢٩– تعلل سبب عدم قدرة الفطريات على صنع غذائها	فهم
٣٠– تستعمل صفات الفطريات لمعرفة نوع معيشتها	تطبيق
٣١– تذكر طريقة تكاثر فطر البنسليوم	تذكر
٣٢– تعلل سبب الاهتمام بفطر البنسليوم	فهم
٣٣– تذكر اسم المادة المفيدة المستخرجة من البنسليوم	تذكر
٣٤– تذكر طريقة تصنيف النباتات	تذكر
٣٥– تعطي سبب اختلاف النباتات عن غيرها من الكائنات	فهم
٣٦– تعرف الطحالب	تذكر
٣٧– توضح الطحالب التي تنمو في البحر الأحمر	تذكر
٣٨– ترجع طحلب الفيوكس الى الطحالب التي ينتمي إليها	تطبيق
٣٩– توظف صفات النباتات لمعرفة الأصل الذي نشأت منه	تطبيق
٤٠– تذكر اين يعيش طحلب السبايروجيرا	تذكر
٤١– تذكر شكل البلاستيدة في السبايروجيرا	تذكر
٤٢– تعرف الحزازيات	تذكر
٤٣– تذكر فوائد أشباه الجذور في الحزازيات	تذكر
٤٤– تذكر مناطق تواجد الحزازيات	تذكر
٤٥– تذكر أين تحدث ظاهرة تعاقب الأجيال	تذكر
٤٦– تلخص أطوار حياة الفيوناريا	فهم
٤٧– تعلل سبب تسمية النباتات بأحادية المسكن	فهم
٤٨– تعرف النطف في الفيوناريا	تذكر
٤٩– تلخص صفات الخلية الناتجة من اتحاد الحيمن بالبيضة	فهم
٥٠ – تبين طريقة الاقتران السلمي	فهم

الملحق (٥)

الاختبار التحصيلي (بصورته الأولية)

ضع دائرة حول الحرف الذي يدل على الإجابة الصحيحة :

١- علم التصنيف هو علم يهتم بـــ :

أ . التركيب الداخلي للأحياء ب. تقسيم الأحياء

ج. وظائف الأحياء د . المحيط الذي يعيش فيه الأحياء

٢- الكائنات التي تعد حلقة وصل بين الكائنات الحية وغير الحية هي :

أ. البدائيات ب. الحزازيات

ج. الطليعيات د . الفيروسات

٣- يضم عالم البدائيات كائنات حية :

أ. حقيقية النواة ب. متعددة الخلايا

ج. بدائية النواة د . عديمة النواة

٤- الدايدنيوم حيوان وحيد الخلية ذو نواة حقيقية اذاً هو ينتمي الى عالم :

أ. البدائيات ب. الحزازيات

ج. الطليعيات د . الفيروسات

٥- تعيش البدائيات في

ا- الماء ب التربة ج – الهواء د- كل ماذكر

٦- لكي تحصلي على فطر البنسليوم فانك تأخذين قطعة خبز رطبة وتضعينها في :

أ. مكان رطب ومظلم ب. تحت أشعة الشمس

ج. الثلاجة د . مكان بارد

٧- ان تصنيف النباتات الى نباتات برية وأخرى مائية يكون حسب :

أ. الحجم ب. الشكل ج. طبيعة البيئة د . وجود الساق

٨- تحدث ظاهرة تعاقب الأجيال في :

أ. البدائيات ب. الحزازيات ج. الطليعيات د . الفيروسات

٩- يعد العالم السويدي كارل لينيوس رائد علم:

أ. الأنسجة ب. البيئة ج. الفسلجة د . التصنيف

١٠-ينتقل الكائن المسبب لمرض الإيدز عن طريق :

أ. الهواء الملوث ب. الغذاء الملوث ج. الطليعيات د . التربة الملوثة

١١ – لا توجد البكتريا بالشكل آلاتي :

أ. العصوي ب. الكروي ج. اللولبي د . غير منتظمة الشكل

١٢- الحيوان الذي يتحرك بوساطة الأقدام الكاذبة :

أ. الاميبا ب. البراميسيوم ج. الفولفكس د . الفورتسيلا

١٣- يتكاثر البراميسيوم في الظروف غير الملائمة باستخدام :

أ. الانشطار العرضي ب. الانشطار الطولي ج. الاقتران د . الانشطار المحوري

١٤- لا تستطيع الفطريات صنع غذائها بنفسها لأنها لا تملك :

أ. النواة ب.جدار رقيق ج. المادة الخضراء د . السايتوبلازم

١٥- تختلف النباتات عن بقية الكائنات باحتوائها على

أ. النواة ب.غشاء الخلية ج. البلاستيدات د . السايتوبلازم

١٦- فائدة أشباه الجذور في الفيوناريا هي :

أ. التنفس ب.التكاثر ج. التثبيت د . التغذية

١٧- المرتبة الوسطى في النظام التصنيفي الذي درسته هي :

أ. الصنف ب.الشعبة ج. العائلة د . الرتبة

١٨-تشترك جميع الطليعيات بكونها

أ- احادية الخلية ب- متعددة الخلية ج- بدائية النواة د – عديمة النواة

١٩ – ينتمي الكائن المسبب لمرض السل الرئوي الى عالم :

أ. البدائيات ب. النبات ج. الطليعيات د . الفطريات

٢٠-يتمثل الجهاز الهضمي في البراميسيوم بـــ :

أ. الفجوة الغذائية ب.الفجوة المتقلصة ج. النواة الكبيـــرة د . الغـــلاف الخارجي

٢١ – إذا كانت الفطريات تعيش على كائنات حية فعند ذلك توصف معيشتها بأنها :
أ. حرة ب.رمية ج. طفيلية د . تكافلية

٢٢–نوع طحالب البحر الأحمر الطحالب يكون :
أ. الحمر ب.البنية ج. الذهبية د . الخضر

٢٣– تعرف الفطريات على انها
أ– حيوانات ب– نباتات ج–طليعيات د – كل ماذكر

٢٤– الطور السائد في دورة حياة الفيوناريا هو الطور :
أ. الجنسي ب.اللاجنسي ج. الطوران معاً د . لا يوجد طورسائد

٢٥– تضم التسمية العلمية للكائن الحي اسمين يمثلان :
أ. الجنس و النوع ب.الشعبة و الصنف ج. الرتبة و العائلة د . العالم والشعبة

٢٦– من فوائد البكتريا للإنسان :
أ. تثبيت النتروجين ب. نقل حبوب اللقاح ج. تنقية مياه الشرب د . إنتاج الأوكسجين

٢٧– الحيوان الذي يمتلك بقعة عينية هو :
أ. البراميسيوم ب. اليوغلينا ج. البلانتديوم د . الاميبا

٢٨–يتكاثر البنسليوم بوساطة :
أ. التكيس ب.البذور ج. الابواغ د . الانشطار

٢٩– ينتمي طحلب الفيوكس الى الطحالب :
أ. الحمر ب.البنية ج. الذهبية د . الخضر

٣٠– النباتات الأحادية المسكن تنمو عليها الأعضاء الجنسية :
أ. الذكرية ب.الأنثوية ج. لا تنمو عليه د . الذكرية والأنثوية

٣١– لاتمتلك الحزازيات
أ – اوراق ب سيقان ج – جذور كل ماذكر

٣٢-التصنيف الحديث قسم الكائنات الحية على :

أ. ٤ عوالم ب.٥ عوالم ج. ٣ عوالم د . ٦ عوالم

٣٣-من الكائنات التي تسبب التسمم الغذائي :

أ. البكتريا ب. البراميسيوم ج. التفاح د . العرهون

٣٤-النواة الصغيرة في البرامسيوم مسؤولة عن:

أ. الهضم ب. التكاثر ج. طرح الفضلات د . الحركة

٣٥- الفطر الذي يستخدم بوصفه علاجاً هو فطر :

أ. العرهون ب. البنسليوم ج. الكمأ د . فطر البياض ألزغبي

٣٦- الأصل الذي نشأت منه النباتات الراقية هو الطحالب :

أ. الحمر ب.البنية ج. الذهبية د . الخضر

٣٧- تحتوي النطف في الفيوناريا على :

أ. الاسواط ب.الأهداب ج. الأقدام الكاذبة د . لا تحتوي

٣٨- عندما تكون الظروف غير ملائمة فان الكائن الذي يتكاثر بالتكيس هو :

أ. الاميبا ب. البلانتديوم ج. البراميسيوم د . اليوغلينا

٣٩- من المواد التي يمكن استخراجها من الفطريات :

أ. الفيتامينات ب.الأنزيمات ج. البروتينات د . كل ما ذكر

٤٠- يعيش طحلب السبايروجيرا في :

أ. البرك و الأنهار ب.مياه البحار ج. الغابات د . الصحاري

٤١- تسمى الخلية الناتجة من اتحاد الحيمن بالبيضة بـــ :

أ. الابواغ ب.المحفظة ج. الزيجة د . السبورات

٤٢- شكل البلاستيدة الخضراء في السبايروجيرا هو :

أ. نجمي ب.سلمي ج. شريطي د . مركزي

٤٣- تكثر الحزازيات في المناطق :

أ. الصحراوية ب.الرطبة ج. البحار د . تحت أشعة الشمس .

٤٤- الاقتران السلمي يحدث بين خليتين من السبايروجيرا تنتميان الى :

أ. خيطين متوازيين ب. خيطين متقاطعين ج. خيط واحد د. لا يحـــدث فـــي السبايروجيرا

الملحق (٦)
الاختبار التحصيلي(بصورته النهائية)

ضع دائرة حول الحرف الذي يدل على الإجابة الصحيحة :

١) علم التصنيف هو علم يهتم بــ :

أ . التركيب الداخلي للأحياء ب. تقسيم الأحياء

ج. وظائف الأحياء د . المحيط الذي يعيش فيه الأحياء

٢) الكائنات التي تعد حلقة وصل بين الكائنات الحية وغير الحية هي :

أ. البدائيات ب. الحزازيات

ج. الطليعيات د . الفيروسات

٣) يضم عالم البدائيات كائنات حية :

أ. حقيقية النواة ب. متعددة الخلايا

ج. بدائية النواة د . عديمة النواة

٤) الدايدنيوم حيوان وحيد الخلية ذو نواة حقيقية اذاً هو ينتمي الى عالم :

أ. البدائيات ب. الحزازيات

ج. الطليعيات د . الفيروسات

٥- لكي تحصلي على فطر البنسليوم فانك تأخذين قطعة خبز رطبة وتضعينها في :

أ. مكان رطب ومظلم ب. تحت أشعة الشمس

ج. الثلاجة د . مكان بارد

٦- ان تصنيف النباتات الى نباتات برية وأخرى مائية يكون حسب :

أ. الحجم ب. الشكل ج. طبيعة البيئة د . وجود الساق

٧- تحدث ظاهرة تعاقب الأجيال في :

أ. البدائيات ب. الحزازيات ج. الطليعيات د . الفيروسات

٨- يعد العالم السويدي كارل لينيوس رائد علم :

أ. الأنسجة ب. البيئة ج. الفسلجة د . التصنيف

٩- ينتقل الكائن المسبب لمرض الإيدز عن طريق :

أ. الهواء الملوث ب. الغذاء الملوث ج. الطليعيات د . التربة الملوثة

١٠- لا توجد البكتريا بالشكل آلاتي :

أ. العصوي ب. الكروي ج. اللولبي د . غير منتظمة الشكل

١١- الحيوان الذي يتحرك بوساطة الأقدام الكاذبة :

أ. الاميبا ب. البراميسيوم ج. الفولفكس د . الفورتيسيلا

١٢- يتكاثر البراميسيوم في الظروف غير الملائمة باستخدام :

أ. الانشطار العرضي ب. الانشطار الطولي ج. الاقتران د . الانشطار المحوري

١٣- لا تستطيع الفطريات صنع غذائها بنفسها لأنها لا تملك :

أ. النواة ب.جدار رقيق ج. المادة الخضراء د . السايتوبلازم

١٤- تختلف النباتات عن بقية الكائنات باحتوائها على

أ. النواة ب.غشاء الخلية ج. البلاستيدات د . السايتوبلازم

١٥- فائدة أشباه الجذور في الفيوناريا هي :

أ. التنفس ب.التكاثر ج. التثبيت د . التغذية

١٦- المرتبة الوسطى في النظام التصنيفي الذي درسته هي :

أ. الصنف ب.الشعبة ج. العائلة د . الرتبة

١٧- ينتمي الكائن المسبب لمرض السل الرئوي الى عالم :

أ. البدائيات ب. النبات ج. الطليعيات د . الفطريات

١٨- يتمثل الجهاز الهضمي في البراميسيوم بـــ :

أ. الفجوة الغذائية ب.الفجوة المتقلصة ج. النواة الكبيرة د . الغلاف الخارجي

١٩- إذا كانت الفطريات تعيش على كائنات حية فعند ذلك توصف معيشتها بأنها :

أ. حرة ب.رمية ج. طفيلية د . تكافلية

٢٠- نوع طحالب البحر الأحمر الطحالب يكون :

أ. الحمر ب.البنية ج. الذهبية د . الخضر

٢١- الطور السائد في دورة حياة الفيوناريا هو الطور :

أ. الجنسي ب.اللاجنسي ج. الطوران معاً د . لا يوجد طورسائد

٢٢- تضم التسمية العلمية للكائن الحي اسمين يمثلان :

أ. الجنس و النوع ب.الشعبة و الصنف ج. الرتبة و العائلة د. العالم والشعبة

٢٣- من فوائد البكتريا للإنسان :

أ. تثبيت النتروجين ب. نقل حبوب اللقاح ج. تنقية مياه الشرب د . إنتاج الأوكسجين

٢٤- الحيوان الذي يمتلك بقعة عينية هو :

أ. البراميسيوم ب. اليوغلينا ج. البلانتديوم د . الاميبا

٢٥-يتكاثر البنسليوم بوساطة :

أ. التكيس ب.البذور ج. الابواغ د . الانشطار

٢٦- ينتمي طحلب الفيوكس الى الطحالب :

أ. الحمر ب.البنية ج. الذهبية د . الخضر

٢٧- النباتات الأحادية المسكن تنمو عليها الأعضاء الجنسية :

أ. الذكرية ب.الأنثوية ج. لا تنمو عليه د . الذكرية والأنثوية

٢٨- التصنيف الحديث قسم الكائنات الحية على :

أ. ٤ عوالم ب.٥ عوالم ج. ٣ عوالم د . ٦ عوالم

٢٩- من الكائنات التي تسبب التسمم الغذائي :

أ. البكتريا ب. البراميسيوم ج. التفاح د . العرهون

٣٠- النواة الصغيرة في البرامسيوم مسؤولة عن:

أ. الهضم ب. التكاثر ج. طرح الفضلات د . الحركة

٣١- الفطر الذي يستخدم بوصفه علاجاً هو فطر :

أ. العرهون ب. البنسليوم ج. الكمأ د . فطر البياض ألزغبي

٣٢- الأصل الذي نشأت منه النباتات الراقية هو الطحالب :
أ. الحمر ب.البنية ج. الذهبية د . الخضر

٣٣- تحتوي النطف في الفيوناريا على :
أ. الاسواط ب.الأهداب ج. الأقدام الكاذبة د . لا تحتوي

٣٤- عندما تكون الظروف غير ملائمة فان الكائن الذي يتكاثر بالتكيس هو :
أ. الاميبا ب. البلانتديوم ج. البراميسيوم د . اليوغلينا

٣٥- من المواد التي يمكن استخراجها من الفطريات :
أ. الفيتامينات ب.الأنزيمات ج. البروتينات د . كل ما ذكر

٣٦- يعيش طحلب السبايروجيرا في :
أ. البرك و الأنهار ب.مياه البحار ج. الغابات د . الصحاري

٣٧- تسمى الخلية الناتجة من اتحاد الحيمن بالبيضة بـــ :
أ. الابواغ ب.المحفظة ج. الزيجة د . السبورات

٣٨- شكل البلاستيدة الخضراء في السبايروجيرا هو :
أ. نجمي ب.سلمي ج. شريطي د . مركزي

٣٩- تكثر الحزازيات في المناطق :
أ. الصحراوية ب.الرطبة ج. البحار د . تحت أشعة الشمس

٤٠- الاقتران السلمي يحدث بين خليتين من السبايروجيرا تنتميان الى:
أ. خيطين متوازيين ب. خيطين متقاطعين ج. خيط واحد د. لا يحدث في السبايروجيرا